المفهوم ١ ـ ٤

التواصل ونقل المعلومات

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس:

- أستطيع مقارنة الحلول التي تستخدم الأنماط لانتقال المعلومات.
- أستطيع تطوير نموذج عن نظام تواصل يحتوي على عدة أجزاء تعمل في تكامل لنقل المعلومات من مكان إلى آخر.
- أستطيع المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن الضوء والصوت يسمحان بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل.
- أستطيع المقارنة بين التصميمات التي ابتكرها البشر وأنظمة التواصل في الطبيعة.
- أستطيع تصميم واختبار وتقييم نماذج لأنظمة نقل المعلومات التي تستقبل وترسل المعلومات المشفرة.

المصطلحات الأساسية

- ☐ شفرة
- ☐ درجة الصوت
- ☐ تحديد الموقع بصدى الصوت
- ☐ القمر الصناعي
- ☐ التردد
- ☐ النظام

الكود السريع:
egs4062



نشاط ١ :

هل تستطيع الشرح ؟



★ تعلمنا فيما سبق طرق تكيف الحيوانات باستخدام حواسها مثل السمع والبصر.

★ لجمع المعلومات عن العالم المحيط بها، ومن خلال هذا العرض ستتعلم كيف يستخدم البشر والحيوانات الصوت والضوء للتواصل ومشاركة المعلومات.

لاحظ :



الكود السريع:
egs4063

★ ترسل الحيوانات والبشر المعلومات وتستقبلها بأنظمة تواصل مختلفة فتستخدم الضوء ليساعدها علي الرؤية وتستخدم حواسها في التواصل.



نشاط ٢ :

... تساءل كعالم .

عرض الخنافس المضيئة



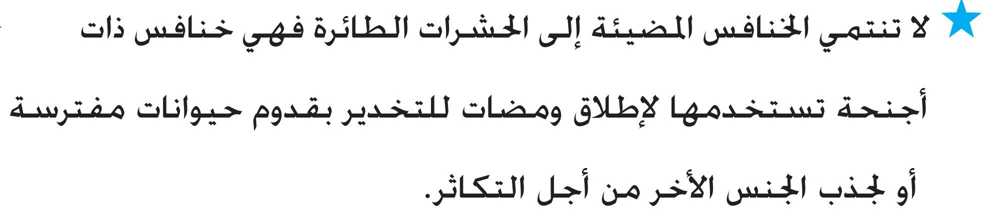
الكود السريع:
egs4064



★ يحدث العرض الضوئي للخنافس على أشجار المانجروف في تايلاند.



★ يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسام الخنافس مما يجعلها تضئ.



★ لا تنتمي الخنافس المضيئة إلى الحشرات الطائرة فهي خنافس ذات أجنحة تستخدمها لإطلاق ومضات للتحذير بقدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الأخر من أجل التكاثر.



★ تومض الخنافس المضيئة على فترات منتظمة.

★ إذا كان هناك خنافس بالقرب منها تومض لمجموعة مختلفة تتوقف المجموعة الأولى للتوافق بنمط واحد ويصبح المجموعتان كأنهما مجموعة واحدة منتظمة.

★ قام بعض الباحثين باستخدام عرض ضوئي للتأثير على الخنافس المضيئة لتقليدهم ونجحوا في ذلك.

★ يتضح أن الطبيعة تفاعلت بتقليد التكنولوجيا كما تفاعل الإنسان والطبيعة بطرق متعددة نراها أو لا نراها.

*** بعد عرض ما سبق، أجب عما يلي:**

١. كيف يستخدم الخنافس المضيئة خواصها؟

....

٢. كيف يستخدم البشر الضوء للتواصل فيما بينهم ؟ (ابحث)

....

نشاط ٣ :

لاحظ كعالم .

الحروف الأبجدية واللغة التحريرية

تقديم : يستخدم البشر اللغة للتواصل عن طريق القراءة والكتابة.

طرق التواصل





١ هناك العديد من طرق التواصل ومهما كانت طريقة إرسال الرسالة يجب أن تكون بلغة يفهمها المرسل والمتلقي.

٢ ظهرت بعض أقدم الكتابات في مصر حوالي عام ٣٠٠٠ قبل الميلاد.

٣ أنشأ المصريون القدماء نظام (الكتابة الهيروغليفية) التي تتكون من حوالي ٧٠٠ رمز.

٤ أنشأ (البابليون) في بلاد الرافدين نظامًا للكتابة اسمه (الكتابة المسمارية).

٥ في أمريكا الوسطى أنشأت شعوب (المايا) نظام كتابة في أوائل عام ٣٠٠ قبل الميلاد.



الكود السريع:
egs4065

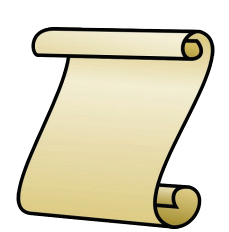
٦ تطورت الحروف كحروف الأبجدية المعروفة في وقت لاحق.

٧ في بداية القرن ال ١٥ قبل الميلاد قامت ثقافات عديدة بتحسين وتطوير نظام لكتابة الكلمات باستخدام الحروف.

٨ ابتكر المصريون (ورق البردي) واستخدموه فى الكتابة .

٩ صنعت شعوب المايا الورق من لحاء الأشجار المغلف بالجير.

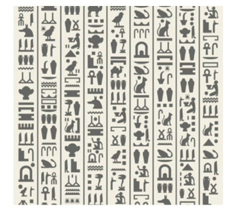
١٠ وفي عام ١٠٥ ميلادية اخترع الصيني تشاي لون نوعًا من الورق باستخدام اللحاء الداخلي لأشجارالتوت والخيزران.



ورق البردى



الكتابة المسمارية



الكتابة الهيروغليفية



الكتابة الصينية

لاحظ :

★ اللغة المكتوبة تسهل التواصل بين البشر في وقتنا الحالي وتساعد على فهم الماضي، ومشاركة الأفكار مع الأجيال المستقبلية.

لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب





ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟

الحيوان والإنسان:

فكر فيما تعرفه مسبقًا عن كيفية تواصل البشر والحيوانات الأخرى. أثناء استعدادك لمزيد من البحث عن التواصل ونقل المعلومات، فكر في أوجه التشابه والاختلاف في تواصل البشر و الحيوانات.

★ اقرأ القائمة التي تحتوي على طرق تواصل الإنسان والحيوان : ثم صنّف كل نوع من طرق التواصل في الجدول بكتابة (ح) للحيوان، و(س) للإنسان، و(ك) لكليهما. فكر في مثالين آخرين لإكمال الجدول.

أنواع التواصل	حيوان (ح) أو إنسان (س) أو كلاهما(ك)
وميض الضوء	
الكتابة	
تحديد الموقع بصدى الصوت	
صوت حاد	
هاتف محمول	
قارئ إلكتروني	

لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب







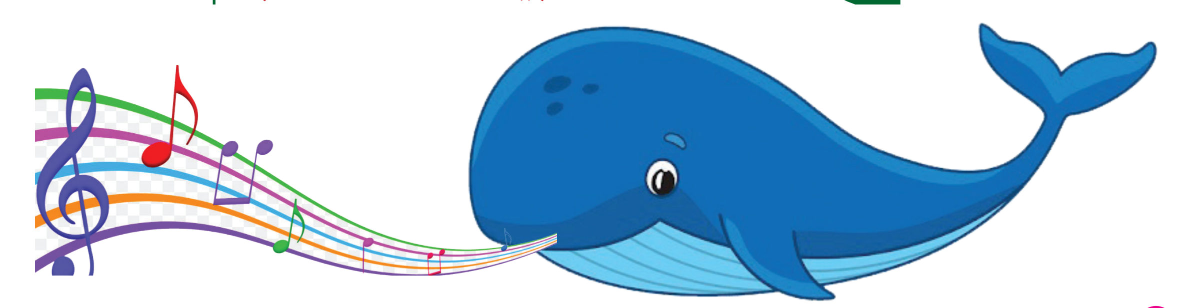

الكود السريع:
egs4066

أغاني الحيتان

★ الحيوانات لا تتكلم كالبشر لكنها تتواصل مع بعضها البعض (كيف)

باستخدام أنظمة تواصل خاصة بها وتستخدم الحواس لإرسال المعلومات واستقبالها.

طرق التواصل بين الحيتان الحدباء



١ الحيتان الحدباء تغني تحت الماء ليتواصل بعضها مع بعض.

٢ تغني الحيتان الحدباء نغمات نمطية فهي لا تُصدرأصواتًا فقط بل تصنع مقطوعة موسيقية.

٣ تغني الحيتان الحدباء في الشتاء وهو موسم التزاوج وتغني أيضًا في موسم التغذية

٤ الصوت ينتج نتيجة اهتزاز الأشياء للأمام أو الخلف بسرعة. ولكن العلماء لم يتوصلوا إلى الجزء المتحرك في الحيتان لتُصدر صوتًا.

٥ الموجات الصوتية لها تردد؛ وهو عدد الموجات التي تمرعبر نقطة معينة في زمن محدد.

٦ إذا مرت أمواج صوتية كثيرة بنفس النقطة(ماذا يحدث؟)

سيكون لهذه الموجة تردد أعلى.

٧ إذا مرت أمواج قليلة بنفس النقطة (ماذا يحدث؟)

سيكون لهذه الموجة تردد أقل.

٨ يحدد التردد درجة الصوت إذ إن الأصوات ذات الترددات العالية تكون لها درجات عالية.



ملحوظة:

١. في فصل الشتاء تعلو درجة صوت أغاني الحيتان الحدباء وتنتقل الأصوات ذات الدرجات العالية بصورة جيدة في الماء البارد ؟

٢. في فصل الصيف يكون الماء دافئًا وتكون درجات أصوات الأغاني منخفضة والحيتان تعرف متي تغير درجة صوتها ؟


إشارات المرور



نقل المعلومات

تمهيد

الحواس (السمع والبصر واللمس والتذوق والشم) نستخدمها في جميع المعلومات عن العالم المحيط بنا وللتواصل فيما بيننا.

١ الأعضاء الحسية تجمع المعلومات وترسلها إلى المخ.

٢ اعتاد الناس قديمًا النار للتواصل على مسافات كبيرة باستخدام حاسة البصر.

٣ اعتاد الرحالة استخدام المرايا لجذب طائرات الهليكوبتر لانقاذهم.

٤ يستخدم البشر الشفرات لنقل المعلومات مثل رفع الابهام لأعلى أو أسفل.

٥ تمتلك الكلاب قدرة فائقة على قراءة تعبيرات وجوه البشر.

٦ تُعد اللغة هي شفرة في صورة أصوات واللغات المختلفة هي مجموعة من شفرات.

٧ الكتابة عبارة عن شفرة تستخدم الرموز.

٨ الشفرة هي نمط له معنى معين متفق عليه من المرسل والمتلقي.

٩ هناك العديد من الشفرات مثل ضوء والمنارة والطبول والدخان والإشارات الضوئية والتعبيرات الصادرة عن الوجه.


الكود السريع:
egs4068



لاحظ :

★ تستقبل الأعضاء الحسية المعلومات وترسلها للمخ ويفك المخ الشفرات وإذا لم يتعلم الشفرات لن يتمكن من فكها.

نشاط ٧ :

فكّـر كعالم .

ابتكار شفرة

ومثلما تستخدم الخنافس المضيئة أنماط الومضات الضوئية لإرسال رسائل، صمم البشر أنظمة شفرة باستخدام الصوت أو الضوء أحد هذه الأنظمة يسمى شفرة مورس. في هذا البحث، ستبتكر شفرة قريبة من شفرة مورس. شاهد فيديو شفرة مورس وفكر في طريقة ابتكار شفرتك الخاصة. ثم اقرأ الإرشادات وأكمل النشاط التالي.

تعد شفرة مورس أحد أنظمة التواصل التي طورها صمويل مورس في القرن ١٩. وهي شفرة بسيطة. تتكون من صفارات طويلة وقصيرة، تُعرف أيضًا بالشُرط والنقاط. تمثل مجموعات الشُرط والنقاط المختلفة حروفًا مختلفة من الأبجدية. تتيح هذه الشفرة للناس تهجي الكلمات باستخدام أنماط ضوئية (ومضات طويلة وقصيرة) أو أنماط صوتية (صفارات طويلة وقصيرة).





خطوات التجربة

١. قرر مع زميلك ما إذا كنتم ستستخدمون نمط المصباح اليدوي أو بالقرع على المنضدة للتواصل.

٢. ثم اعملا معًا على تكوين إشارة لكل حرف من الحروف الأبجدية.

٣. يجب أن يكتب كل منكما الشفرة في المساحة الفارغة.



الكود السريع:
egs4069

....

....

....

٤. والآن، اعمل مع زميلك لتصميم إجراء لإرسال الإشارات واستقبالها.

لا تنس أن تطلب من معلمك التحقق من تلك الإجراءات قبل البدء.

٥. تحدَّث إلى زميلك لاختيار الشخص الذي سيرسل الرسالة والشخص الذي سيستقبلها. وبعد ذلك، اتبع الإرشادات التالية للدور الذي اخترته.

إذا كنت سترسل الرسالة:

أ. فاكتب رسالة مميزة على ورقة منفصلة لا تزيد عن خمس كلمات، ثم استخدم شفرتك من الخطوة رقم ٣ لتشفير الرسالة.

ب. عند توجيه معلمك، قف على الجانب الآخر من الفصل واستخدم إما المصباح اليدوي أو الطبل لإرسال رسالتك المشفرة إلى المتلقي.

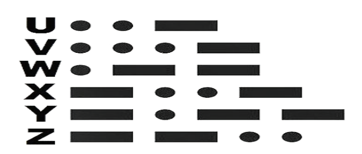
إذا كنت ستستقبل الرسالة:

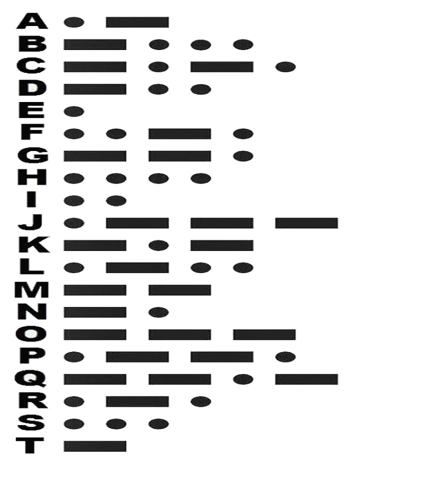
أ. عند توجيه معلمك، قف على الجانب الآخر من الفصل، وانتظر استقبال الرسالة.

ب. ثم استخدم المساحة الفارغة التالية لكتابة الرسالة المشفّرة من المرسل.

جـ. والآن، استخدم الشفرة من الخطوة رقم ٣ لفك شفرة الرسالة التي تلقيتها.

★ بمجرد أن يفك المتلقي شفرة الرسالة، يجب أن يتحدث مع المرسل لمقارنة الرسالة المرسلة بالرسالة التي تم استقبالها.





U ..-
V ...-
W .--
X -..-
Y -.--
Z --..

1 .----
2 ..---
3 ...--
4 ....-
5 .....
6 -....
7 --...
8 ---..
9 ----.
0 -----

*** بعد عرض ما سبق، أجب عما يلى.**

١. هل وصلت رسالتك لزميلك بشكل صحيح ؟ أم لا ؟

إذا كانت (لا) فما هو الخطأ ؟

....

٢. ما الحاسة التي اعتمدت عليها في استقبال شفرتك ؟

....

٣. ما الحاسة التي اعتمدت عليها في استقبال شفرتك في المستقبل ؟

....



نشاط ٨ :

حلّل كعالم .

استخدام الحيوانات للحركات كوسيلة للتواصل



الكود السريع:
egs4070

تمهيد يستخدم الإنسان الصوت والضوء للتواصل بطرق عديدة.

★ تستخدم الحيوانات الحركات (لماذا؟)

لتتواصل فيما بينهما بحثًا عن مكان الطعام أو الشراب

(فماذا تفعل؟)

تدورعلي شكل رقم ٨ مع اهتزاز جناحيها، فتجذب

النحل بالاتجاه الصحيح والمسافة للغذاء فيعرف باقي

النحل ويتوجه للمكان.



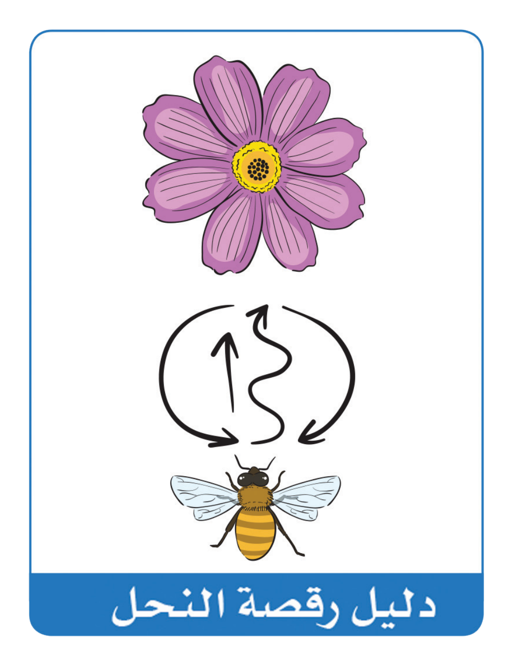
نحل يقف فوق شمع العسل

لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب

التشفير على طريقة النحل



★ شاهد الطريقة التي ترقص بها النحلة. استخدم المفتاح لاكتشاف مكان الزهرة.


دليل رقصة النحل

- توجه النحلة نفسها في اتجاه الزهرة.
- ترقص رقصة واحدة إذا كانت الزهرة قريبة منها.
- ترقص رقصة اهتزازية إذا كانت الزهرة بعيدة عنها.

ترقص النحلة رقصتها الاهتزازية باتجاه اليمين مرة وباتجاه اليسار مرة أخرى، هذه رقصة واحدة.

- رقصة واحدة تعني أن الزهرة قريبة نوعًا ما.
- ثلاث رقصات أو أكثر تعني أن الزهرة بعيدة.

* بعد عرض ما سبق، أجب عما يلي.

١. كيف ترشد النحلة بقية النحل عن مكان الطعام ؟

....

٢. هل شفرات النحل مفيدة للنحل ؟ ولماذا ؟

....





نشاط ٩ :

حلّل كعالم .



الكود السريع:
egs4072

أنظمة التواصل

★ لقد تعلمت عن الوسائل المتنوعة التي يستخدمها البشر والحيوانات لنقل رسائل محددة فيما بينهم. في تجربتنا كبشر، كيف تعتمد الرسائل الفردية على أنظمة تواصل أكبر بكثير؟ أنت تعرف أن أجزاء وأعضاء الجسم يمكن أن تعمل معًا بفضل هذه النظم. يعتمد تواصل البشر أيضًا على أنظمة تعمل فيها أجزاء عديدة معًا. أثناء قراءة النص ، قم بتظليل أجزاء نظام التواصل.



أنظمة التواصل

عندما نستخدم أو الكمبيوتر فإننا نستخدم أنظمة تواصل حيث تتواصل اجهزة الهاتف والانترنت والتليفزيون باستخدام الإشارات وكل نظام يتكون من عدة اجزاء تعمل لنقل المعلومات والأنظمة موجودة فى الطبيعة أو صممها الانسان.

تذكر أن جهازك العصبى يتكون من عدة أجزاء (الأعصاب - المخ - والأعضاء الحسية) التى تعمل معًا لنقل المعلومات من وإلى داخل الجسم .

والهاتف المحمول بمفرده لم يمكنك من مكالمة اصدقائك بلى يحتاج أن يكون جزءًا من نظام متكامل مثل (القمر الصناعى) و(أبراج الاتصالات) و(البرمجيات).

تتفاعل كل أجزاء النظام معًا وهو السبب فى أنه عند عمل كل الأجزاء بشكل صحيح يمكن للنظام أن يؤدى عمله بطريقه تعجز الأجزاء منفرده عن أدائها .



نشاط ١٠ :

لاحظ كعالم .



الكود السريع:
egs4073

طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل

تمهيد

التواصل تغير وتطور بين البشر منذ بداية مشاركة المعلومات بالرموز المكتوبة ثم تطورت بفعل التكنولوجيا لإجراء المكالمات الهاتفية ورسائل نصية وبريد إلكتروني.

الحيوانات لا تستخدم أنظمة التواصل التكنولوجية التي تستخدمها كبشر.

مثال: النمل



★ يعيش النمل في مستعمرات مكونة من آلاف الأفراد.

كيف يتواصل فيما بينه ؟

عن طريق حاسة الشم بإطلاق رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف عن نقص الطعام ثم يرسل النمل الكشاف للنمل الحاصد عن وجود الطعام ويتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح في حالة الخطر.

نشاط ١١ :



* كيف يمكن للانسان والحيوان استخدام الضوء والصوت والطرق الأخرى لاستقبال وارسال المعلومات ؟

فيديو

الكود السريع:
egs4076

أجب عن السؤال :

الانسان : ....

الحيتان الحدباء : ....

الخنافس : ....

النحل : ....

النمل : ....

لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب






الكود السريع:
egs4077



التطبيق العملي



التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة

★ هل سبق وعرفت شخصًا لا يستطيع الرؤية لأنه كان كفيفًا؟ أثناء القراءة عن كيفية استفادة العلماء من نظام تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش، فكر في تقنيات التواصل عند الحيوانات التي يمكن أن تساعد البشر في مجتمعك.

تكنولوجيا مستوحاة من الخفافيش

★ تستخدم العديد من الحيوانات مثل الخفافيش الصوت كوسيلة للتواصل فيما بينها.

ولكن يمكن استخدام الصوت لأغراض أخرى، فالخفافيش تستخدم الصوت للحصول على معلومات عن بيئتها المحيطة، وتستخدم أذنيها لترى في الظلام. كيف تفعل ذلك؟ تستخدم الخفافيش أذنيها في شيء يسمى تحديد الموقع بصدى الصوت. لاحظ الجزأين اللذَين يتكون منهما المصطلح تحديد الموقع وصدى الصوت. تصدر الخفافيش أصواتًا لها درجة عالية ثم تسمع الصدى أو الصوت المرتد. عندما يسمع الخفاش الصوت المرتد، يحدد وجود شيء بالقرب منه. تستخدم الخفافيش الصدى لتحديد أماكن الأجسام من حولها وكم تبعد عنها.

لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب





عكاز مستوحى من الخفاش

★ استوحى العلماء من طريقة التكيف هذه في إيجاد طرق تساعد المكفوفين في تحديد البيئة المحيطة؛ فابتكر العلماء عكازًا يُصدر صوتًا له درجة عالية، مثلما تفعل الخفافيش، وهي درجة أعلى بكثير من قدرة البشر على سماعها.

★ يستخدم هذا العكاز الاهتزازات (لماذا) ؟

لنقل المعلومات للشخص الذي يستخدمها عما يحيط به.

★ بالنسبة إلى شخص يستخدم العكاز أثناء المشي، فيلتقط العكاز صدى الصوت، ثم يتحول صدى الصوت إلى اهتزازات يشعر بها الشخص باستخدام إبهامه.

★ تخبر أزرار الاهتزاز الشخص باتجاه العوائق ومدى قرب الأجسام المحيطة إليه.

لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب



س١: كيف استخدم العلماء تكيف حيوان ما لتصميم ابتكار جديد؟

....

....

....

س٢: ما أوجه التشابه بين تحديد الموقع بالصدى في العكاز وعند الخفاش؟

....

....

....

س٣: ما الاختلاف الرئيسي في تحديد الموقع بالصدى في العكاز وعند الخفاش؟

....

....

....

س٤: فكر في طريقة تواصل النحل بعضه مع بعض؟ ما أوجه التشابه بين رقصة النحل والعكاز؟

....

....

....

لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب





الكود السريع:
egs4078

نشاط ١٣ :



★ فكر فيما تعرفه عن كيفية تواصل البشر والحيوانات. تستخدم الحيوانات طرقًا عديدة للتواصل فيما بينها، بينما يستخدم البشر نظام تواصل أكثر تعقيدًا. أثناء مراجعة هذا المفهوم، استخدم المساحة الفارغة لتلخيص معلوماتك.

اشرح أوجه التشابه والاختلاف بين تواصل البشر، والتواصل بين الحيوانات. إذا كان لديك أسئلة إضافية عن أنظمة التواصل، فاكتبها في الأسفل ثم شاركها مع معلمك وزملائك.

....

....

....

....

نشاط ١٤ :

حل المشكلات كعالم

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش

★ في هذا المشروع، سنُجري بحثًا عن الخفافيش لمعرفة كيف تساعد طرق تكيفها التركيبية والسلوكية في التنقل والتواصل.

اقرأ النص عن تحديد الموقع بالصدى، ثم ضع خطًا تحت طرق استخدام الخفافيش للأصوات.



مشروع الوحدة

التواصل بين الخفافيش

★ يستخدم الكثير من الكائنات الصوت (لماذا)

للتواصل فيما بينها ، ولكن يمكن استخدام الصوت لأغراض أخرى.

على سبيل المثال:

- تستخدم الخفافيش الصوت للتواصل فيما بينها. كما تستخدم الصوت أيضًا للطيران في الظلام.
- تعيش الخفافيش في الأماكن المظلمة، مثل الكهوف، حيث لا توجد إضاءة كافية لتساعدها على الرؤية. وتطير الخفافيش بسرعة عالية، فلا بد أن تتجنب الاصطدام بالجدران أو الأجسام الأخرى. وللقدرة على فعل ذلك، فإنها تتمتع بطرق تكيف فريدة.
- تُصدر حناجرها أصواتًا عالية الدرجة؛ إذ إنها تقع في نطاق تردد عالٍ

لا يستطيع البشر سماعه. يرتد الصوت من الأجسام، وهو ما يطلق عليه صدى الصوت.

- تسمع الخفافيش صدى الأصوات بأذنيها. تستخدم الصدى لتحديد مكان

الأجسام. وبهذه الطريقة، يمكنها تجنب الاصطدام بالأجسام الأخرى.
وهو ما يطلق عليه تحديد الموقع بالصدى.

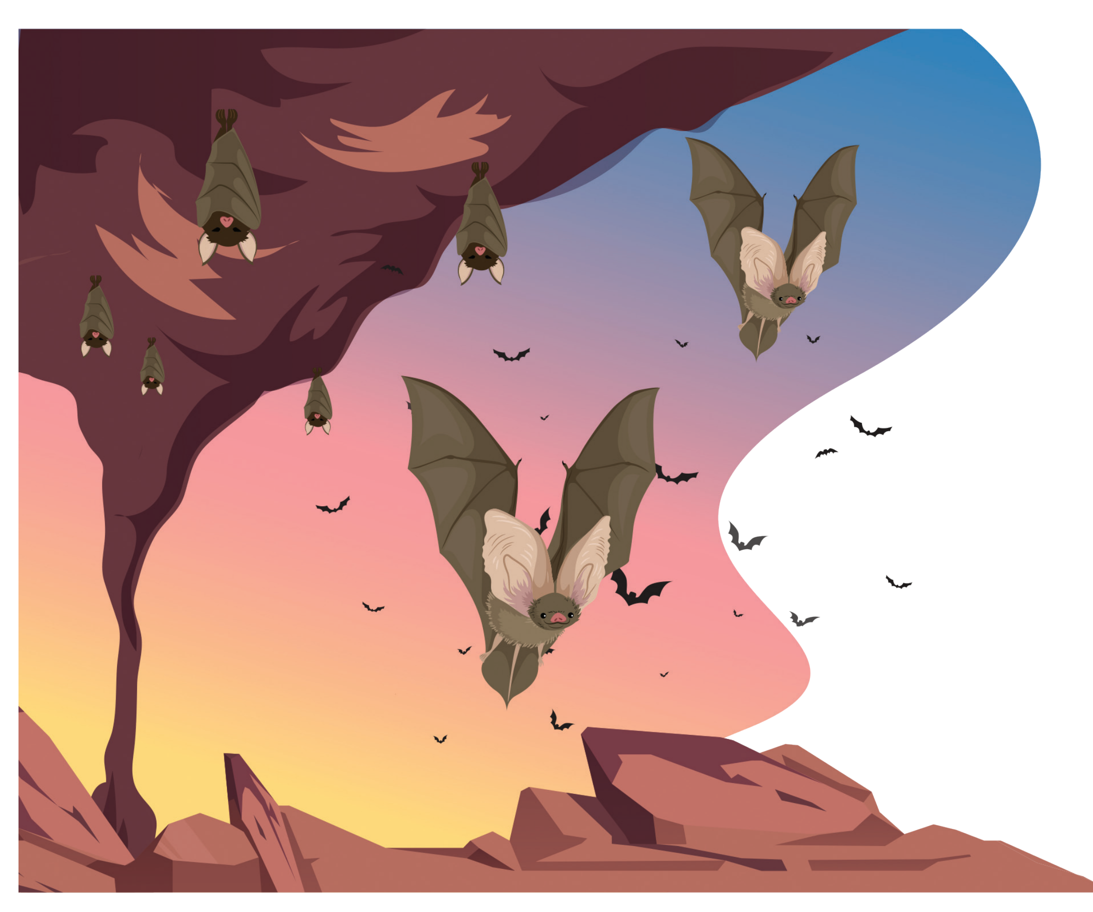
- تعتمد الخفافيش على صدى الصوت أيضًا للصيد؛ إذ إنها تُصدر صوتًا ويرتد هذا الصوت على جسم الفريسة.
- يمكن للخفافيش العثور على الفرائس الصغيرة جدًا بهذه الطريقة.


التواصل بين الخفافيش

- **على سبيل المثال:**

تأكل العديد من الخفافيش البعوض وبالرغم من صغر البعوض، فإن الخفافيش تصطاده بالصوت. تتواصل الخفافيش فيما بينها باستخدام الصوت.

- تُصدر الخفافيش أصواتًا مختلفة للدلالة على أشياء مختلفة، مثلما يتواصل الناس بالكلمات. ومثلما تختلف كلمة **لا** عن كلمة **نعم** فإن بعض الأصوات تعني شيئًا مختلفًا عن الآخر عند الخفافيش.
- تتحدث الخفافيش بعضها إلى بعض كثيرًا، ومعظم الأصوات يصعب على البشر سماعها. ولكن استخدم الباحثون أجهزة التسجيل التي تقيس الأصوات، واستطاعوا تحديد الكثير من أصوات الخفافيش، كما وجدوا أن معظم هذه الأصوات يختص بالجدال. تتجادل الخفافيش كثيرًا. فتتجادل بشأن الطعام، ومكان النوم، وبشأن اختيار أزواجها.





تحديد الموقع بصدى الصوت

★ ابحث عن المزيد من الخفافيش باستخدام المصادر المطبوعة أو الموجودة على الإنترنت. تعرّف المزيد عن طرق تكيفها باستخدام الأصوات للتنقل والصيد والتواصل، ثم ارسم مخططًا بيانيًّا لخفاش يستخدم الصوت لتجنب العوائق واصطياد الفرائس. اكتب اسم كل الأجزاء ذات الصلة في المخطط. تأكد من تضمين الطريقة التي يتفاعل بها الصوت مع الخفافيش، والعقبات، والفريسة.

....

....

....

....

التواصل بين الخفافيش

★ تصدر الخفافيش أصواتًا مختلفة يشير كل منها إلى غرض محدد، مثلما يستخدم البشر اللغة. تصطاد وتطير الخفافيش في الكهوف حيث تعيش، وتستخدم في ذلك تحديد الموقع بالصدى. اشرح سبب أهمية استخدام الخفافيش للأصوات المختلفة التي تعني أشياءَ مختلفة، في ضوء هذه الحقائق. استخدم مخطط الفرضية والدليل لتنظيم أفكارك.

....

....

....

....

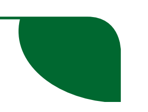


لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب



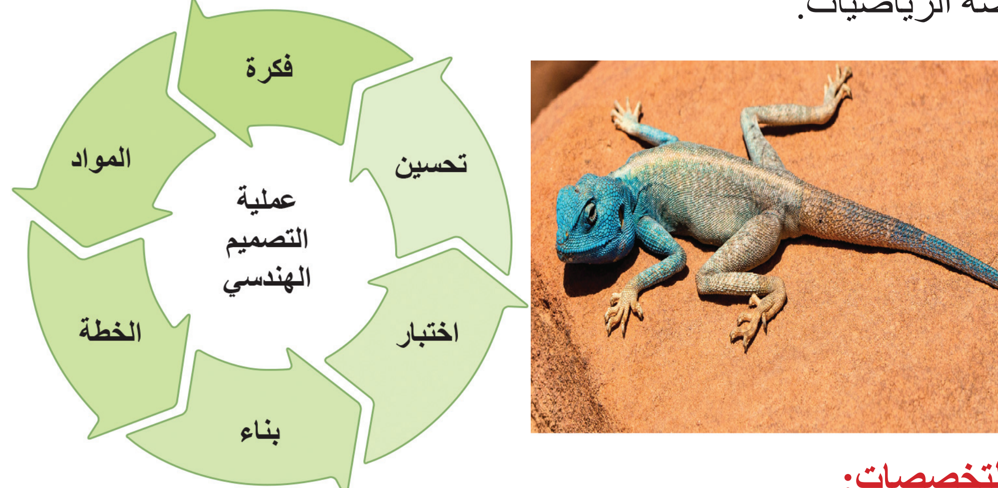
الكود السريع:
egs4430

المشروع متعدد التخصصات :



حماية الحياة البرية

★ في هذا المشروع البيني للتخصصات، سوف تستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. أولًا، ستقرأ قصة عن شخصيات خيالية يسعون لإيجاد الحلول باستخدام العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وبعد ذلك، ستكَوِّن خلفية عن المشكلة وتصمم حلًا وتختبره وتُحسنه لتصل إلى أفضل النتائج. ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسي كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة في حصة الرياضيات.



المشروع البيني للتخصصات:

حماية الحياة البرية

★ يساعدك مشروع « حماية الحياة البرية » على التفكير بشأن كل أعضاء المجتمع وتأثير الأنشطة البشرية في حياة الكائنات الحية الأخرى. في القصة التالية، ستقرأ عن فصيلة (سحالي الصحراء) التي تُعرف بسحالي العجمة الزرقاء التي قد تأثرت بإنشاء ممشى جديد. ستتعرّف المزيد عن مواطن واحتياجات السحالي، ثم ستصمم حلًا لمساعدتها على البقاء.



حماية الحياة البرية

★ يبحث ماهر وليلى وجلال عن السحالي التي يرونها دائمًا في طريق عودتهم من المدرسة. تقول ليلى لا أرى أيًّا منها هنا، تُرى إلى أين ذهبت؟ قال ماهر أخبرتنا الأستاذة حسناء أنها تتواجد هنا بكثرة ثم غرز عصاه في الرمل والحصى حول حافة الممشى.

استمر مستكشفو STEM في البحث ولكن دون جدوى، فلم يجدوا أي سحالٍ. وعندما أنهكهم التعب من البحث، قالت ليلى: " لا أعلم ما سبب اختفائها! أعتقد أنه يجب أن نسأل الاستاذة حسناء " . ابتسم جلال وماهر وركضا نحو منزل الاستاذة حسناء. تحدث مستكشفو STEM معًا في وقت واحد في محاولة لشرح المشكلة للأستاذة حسناء. قالت الأستاذة حسناء : " كان هناك الكثير من سحالي سيناء العجمة الزرقاء في تلك المنطقة قبل إنشاء الممشى الجديد منذ شهور."









★ فكّر جلال لدقيقة ثم تساءل قائل لمَ لا نتخلص من هذا الممشى لنرَى ما إذا كانت ستعود مرة أخرى ردت ليلى قائلة : " ولكن الممشى يساعد الجميع، فنستطيع الآن المشي وركوب الدراجات والدراجات النارية للوصول إلى المدرسة والأماكن الأخرى، وأخبرتني أمي أنه يحافظ على سلامتنا ". قالت الأستاذة حسناء:" الغرض من الممر الجديد جيد، أعتقد أن علينا تعرّف المزيد عن سحالي سيناء العجمة الزرقاء لنتوصل إلى سبب اختفائها بدأت ليلى في الكتابة على الكمبيوتر، ثم ظهرت سيدة ترتدي معطف معمل على الشاشة وقالت: " كيف أستطيع مساعدتكم؟" ابتسم الأطفال وبدأ جلال في طرح الأسئلة. أخبرها ماهر بشأن بحثهم عن سحالي سيناء **(العجمة الزرقاء)** طلبت الأستاذة حسناء من ماهروجلال الهدوء كي تستطيع ليلى شرح مشكلتها. سألتها السيدة : " هل لاحظتِ أنت وأصدقاؤك أي اختلاف آخر في تلك المنطقة يا ليلى؟" فكرت ليلى للحظة وقالت : " نتذكر وجود الكثير من الصخور في المنطقة قبل توسيع الممشى. "

★ وبعد محادثة استمرت لعدة دقائق، استدارت ليلى إلى أصدقائها وقالت :" أخبرتني صديقة الأستاذة حسناء أن الممشى الجديد قد سبب خللً في الموطن الطبيعي لهذا النوع من السحالي ." قال جلال : " نحتاج إلى معرفة خصائص الموطن الطبيعي السحالي قالت :" ليلى نحتاج إلى التأكد من أن الممشى لا يزال يسمح بوجود الصخور العالية التي يفضل هذا النوع من السحالي الجلوس عليها والاختباء تحتها أثناء التربص بالفريسة ".

★ نظر ماهر إلى سلة المهملات وقال:" ربما يمكننا استخدام هذه الأشياء لخلق موطن افتراضي جيد يمكن لهذه السحالي العيش فيه " . قالت الأستاذة :" حسناء أثناء ليلى وماهر وجلال عن وسيلة للمساعدة ، أعتقد أنكم جاهزون لاكتشاف طريقة هذه السحالي على العيش " .



لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب





سحالي سيناء (العجمة الزرقاء)



مكان المعيشة	سماتها	طرق التكيف مع البيئة
توجد سحالي سيناء في البيئات الصخرية الجافة مثل الصحراء الشرقية في مصر	في أواخر فصل الربيع موسم التزاوج يتحول الذكور إلى اللون الأزرق لجذب الإناث، بينما تظل الإناث باللون البني المائل إلى الرمادي الذي يساعدها على التخفي في الصحراء . تنشط سحالي سيناء العجمة الزرقاء في أكثر أوقات النهار سخونة، كما تحب الزحف في الأماكن الصخرية والأسطح المكسوّة بالحصى والصخور البركانية توفر الطاقة أثناء اختبائها في الأماكن المظلمة بين الصخور كي تتمكن من التربص بفريستها والانقضاض عليها يجلس الذكور غالبًا فوق الصخور العالية لمراقبة الأعداء وحراسة الجُحر	الوقوف على الأطراف العلوية من أصابعها حتى تظل بطنها أعلى من الصخور الساخنة، بالإضافة إلى القشور الموجودة على جلدها التي تساعدها في الاحتفاظ بالماء، وأيضًا جسمها الطويل الرفيع الذي يساعدها في التسلق والجري بسرعة.



طريقة التغذية

التغذية :

★ تتغذى سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في الأساس على النمل، والجراد، والخنافس، والنمل الأبيض، والحشرات الأخرى.

طرق صيد الفريسة :

★ لديها ألسنة سطحها لزج مثل العلكة مما يُمكّن السحلية من الإمساك بفريستها.

سبب قلة سحالي سيناء :

★ يقل عدد هذه السحالي في البرية بسبب النشاط البشري الذي يتمثل في تغيير الإنسان لموطن السحالي الطبيعي، أو عن طريق اصطياد هذه السحالي لبيعها كحيوانات أليفة.

طرق المحافظة :

★ ولكن من الأفضل ترك هذه السحالي تعيش بطبيعتها وتبحث عن غذائها من الحشرات.





لمزيد من التدريبات صفحة ١١٠ وجزء التقييم آخر الكتاب



نشاط ١٥ : التنفيذ الهندسي للحل

★ المشكلة

أوجد حلًّا لتصميم ممشى يلبي احتياجات كل من البشر وهذا النوع من السحالي. سيساعد هذا النشاط على توجيه مجموعتك خلال عملية التصميم الهندسي.

★ الأهداف

في هذا النشاط، سوف تقوم بما يلي:.

- استعراض متطلبات التحدي، وتوزيع الأدوار على أعضاء الفريق.
- رسم ثلاثة أو أربعة مخططات لإجراء عملية العصف الذهني للوصول للحل.
- الاتفاق على مخطط نهائي للنموذج الأولي.
- ابتكار نموذج أولي يعرض حلاً يساهم في عودة سحالي سيناء(العجمة الزرقاء) إلى موطنها.



الموطن الطبيعي لسحالي سيناء

★ ما المواد التي تحتاجها؟ لكل مجموعة

- تشتمل المواد المستخدمة على عصيّ أو قطع خشبية صغيرة.
- ورق مقوى أو ورق كرتون.
- حصى ، صخور، صغيرة أو صلصال.
- رمال، وعصيّ صغيرة، وأوراق أشجار، وتراب.
- ألعاب على شكل حيوانات أو أشياء أخرى تمثل الكائنات الحية في موطنها الطبيعي اختياري.
- ورقة فارغة أو لوح ملصقات .



★ الخطوات

اتبع هذه الخطوات مع زملائك:

١ استعرض التحدي :

- ادرس متطلبات المدرسة اللازمة وكذلك احتياجات سحالي سيناء العجمة الزرقاء.

٢ توزيع الأدوار:

- وزع الأدوار على كل فرد في مجموعتك وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.

٣ تخطيط الأفكار:

- اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لهم في مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهني مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل. أضف المزيد من التفاصيل للتصميم، لتجعله النموذج النهائي الذي ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.

٤ ابتكار نموذج أولي: اجمع المواد و ابدأ في بناء النموذج الأولي. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.

٥ التأمل و العرض: بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك في الفصل.

★ أدوار المجموعة :

الأدوار	الأدوار اسم التلميذ
قائد المجموعة: يقوم بالتشجيع وتقديم الدعم والمساعدة لباقي أعضاء المجموعة لأداء أدوارهم إذا لزم الأمر، مع الالتزام بالجدول الزمني المحدد.	
مسئول المواد : يقوم بجمع وتنظيم المواد، ويطلب مواد إضافية إذا لزم الأمر	
المهندس المسئول : ينسق عملية بناء النموذج، كما يقترح الوقت اللازم لإجراء اختبار ويتأكد من تنفيذ المجموعة للعملية بشكل آمن.	
مراسل المجموعة : يسجل كل خطوات العملية، بالإضافة إلى مشاركة العملية التي تنفذها المجموعة لإنجاز التحدي	

★ متطلبات التصميم :

- ☐ يجب أن يتضمن الحل مخططًا، ونموذجًا أوليًا لتصميم الممشى، بالإضافة إلى عرض تقديمي يوضح كلًّ من النموذج الأولي المنتج وطريقة العمل معًا كمجموعة العملية .
- ☐ قد تكون المواد المستخدمة في حل المشكلة هي من المواد المتوفرة في المدرسة: ألواح خشبية، أسمنت وحصى، والمواد الطبيعية التي توجد بالقرب من الطريق، مثل الصخور بأحجامها المختلفة، ورمال، وتراب، وعصيّ، وأوراق أشجار متساقطة.



★ رسم التصميم :

ناقش هذين السؤالين مع مجموعتك، لإثراء أفكارك:

- ما الذي يعجبك في هذه الأفكار؟

- أين تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

- قم بوضع دائرة حول التصميم النهائي لتنفيذه.

★ رسم التصميم :

الخطوة ❶ والآن بعد أن قمت باختيار فكرة تصميم واحدة، قم بعمل مخطط منفصل فيه تفاصيل إضافية لتشاركها أثناء العرض التقديمي. هذا المخطط التفصيلي هو المخطط النهائي للنموذج الأولي. قم بتحديد أي مواد ستستخدمها في المخطط التفصيلي.

توزيع الأدوار❷ وزع الأدوار على كل فرد في مجموعتك وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.

تخطيط الأفكار❸ اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لهم في مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهني مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل. أضف المزيد من التفاصيل للتصميم، لتجعله النموذج النهائي الذي ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.

ابتكار نموذج أولي ❹ اجمع المواد و ابدأ في بناء النموذج الأولي. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.

التأمل و العرض ❺ بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك في الفصل.

س❶: ملاحظات عن العرض التقديمي :

....

....

★ التحليل والاستنتاج :

س❶: كيف ساعد الحل في تلبية احتياجات السكان وسحالي سيناء؟

....

....

س❷: كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة في اختبار تصميمك؟

....

....

س❸: ما التحسينات التي أدخلتها على عملية التصميم أو على الشكل النهائي لنموذجك الأولي؟

....

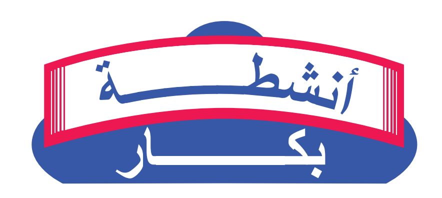
....

س❹: ما الدور الذي كنت مكلفًا به؟ ما الذي أحسنت فعله؟ ما التحسينات التي يمكنكم إجراؤها؟

....

....





١ ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :

١ أنشأ المصريون القدماء ونظام الكتابة الهيروغليفية من حوالي .... رمز.
(أ) ٤٠٠ (ب) ٥٠٠ (جـ) ٦٠٠ (د) ٧٠٠

٢ تتواصل الخنافس المضيئة باستخدام ....
(أ) الضوء (ب) الحركة (جـ) الجري (د) الإشارات

٣ تغني الحيتان الحدباء في فصل .... وهو موسم التزاوج.
(أ) الصيف (ب) الربيع (جـ) الشتاء (د) الخريف

٤ .... هو عدد الموجات التي تمر غير نقطة معينة في زمن محدد.
(أ) الانكسار (ب) الانعكاس (جـ) التردد (د) الضوء

٥ .... درجة صوت أغاني الحيتان الحدباء في فصل الشتاء.
(أ) تقل (ب) لا يوجد صوت (جـ) تندر (د) تعلو

٦ تنتقل الأصوات ذات الدرجات العالية بصورة جيدة في ....
(أ) الماء الساخن (ب) الماء المثلج (جـ) الماء البارد (د) الماء المقطر

٧ تعد شفرة .... أحد أنظمة التواصل التي طورها العالم صمويل مورس في القرن ١٩.
(أ) فارس (ب) مورس (جـ) أنطون (د) طويلة

٨ تقوم النحلة ببعض الحركات حيث تدور حول نفسها في نمط على شكل رقم ....
(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

٩ ترقص النحلة رقصة .... إذا كانت الزهرة قريبة منها.
(أ) رقصتين (ب) واحدة (جـ) ثلاث (د) أربع

١٠ استوحى العلماء من تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش في صنع ....
(أ) عكاز للمكفوفين (ب) سماعة الصم (جـ) نظارة للمكفوفين (د) أطراف صناعية

١١ تعيش الخفافيش في الأماكن المظلمة مثل ....
(أ) الكهوف (ب) المحال التجارية (جـ) الأماكن المهجورة (د) أ ، جـ

١٢ في أواخر فصل .... يكون مواسم التزاوج سحالي سيناء.
(أ) الربيع (ب) الخريف (جـ) الشتاء (د) الصيف

١٣ تتغذى سحالي سيناء على ....

Ⓐ الجراد فقط Ⓑ الخنافس فقط Ⓒ النمل الابيض فقط Ⓓ جميع ما سبق

٢ أكمل العبارات الآتية :

١ تستخدم الخنافس المضيئة ومضات .... للتحذير أو لجذب الجنس الأخر.

٢ أنشأ المصريون القدماء نظام .... كنوع من التواصل وتتكون من حوالي ٧٠٠ رمز.

٣ اللغة المكتوبة تساعد البشر على .... الماضي و .... الأفكار.

٤ تتواصل الحيتان مع بعضها باستخدام .... موسيقية كبيرة.

٥ يحدث الصوت نتيجة .... الأجسام وينتقل في صورة ....

٦ تعلو درجة صوت أغاني الحيتان الحدباء في فصل .... لأنها موسم ....

٧ تنتقل الأصوات بصورة بصورة جيدة في الماء .... وتنخفض عندما يكون الماء ....

٨ الطريقة الأفضل للتواصل بين العلماء في قاع البحر .... و..................... .

٩ ترقص النحلة رقصة واحدة إذا كانت الزهرة .... منها.

١٠ يتواصل النمل فيما بينه عن طريق حاسة ....

١١ يستخدم الخفاش .... الكبيرة ليحدد موقع الأشياء.

١١ تطلق عاملات النمل .... قوية كوسيلة تنبيه للنمل للكشف عن الطعام.

٣ ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات الآتية:

١ تستخدم الكائنات الحية أكثر من حاسة للتواصل فيما بينها. ( )

٢ تتواصل الحيتان فيما بينها باستخدام نغمة موسيقية واحدة. ( )

٣ تعيش الخفافيش في الأماكن المظلمة مثل الكهوف. ( )

٤ استطاع الانسان التفاعل مع الخنافس المضيئة باستخدام التكنولوجيا. ( )

٥ يتواصل النمل فيما بينه عن طريق حاسة التذوق. ( )

٦ وقوف سحالي سيناء على الأطراف العلوية بين أصابعها نوع من التكيف مع البيئة شديدة الحرارة. ( )

٧ لا تستطيع سحالي سيناء تسلق الأسطح الصخرية. ( )

٨ تتواصل النحلة لإرشاد المجموعة بالاتجاه الصحيح والمسافة للغذاء بالاهتزاز. ( )

٩ تلجأ سحالي سيناء بالتخفي بين الصخور في الأماكن المظلمة لصيد الفريسة. ( )

١٠ النشاط البشري أدى الى زيادة عدد السحالي في المناطق البرية. ( )

٤ صنف نوع التواصل حسب الجدول :

القائمة التالية تحتوي علي طرق تواصل الإنسان أو الحيوان، ضع علامة (√) في الخانة المناسبة، حرف (ح) للحيوان، حرف (س) للإنسان، حرف (ك) كليهما.

نوع التواصل	ح	س	كليهما
١ـ العزف والموسيقي			
٢ـ اللغة المكتوبة			
٣ـ تحديد الموقع بصدى الصوت			
٤ـ الأصوات الحادة			
٥ـ شبكة الإنترنت			

٥ أجب عما يلي :

" بعض الحيوانات تستخدم الغناء كوسيلة للتواصل فيما بينها "

في ضوء العبارة السابقة فسر واشرح ما يلي :

أ مثال لهذه الحيوانات وأماكن معيشتها.

....

....

ب أنواع الغناء.

....

....

ج الرسائل التي تحملها النغمات الموسيقية وأوقاتها.

....

....

٦ بم تفسر.

❶ تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات.

....

❷ حرص الإنسان على اختراع الكتابة عبر العصور.

....

❸ استخدام النحل شفرات بالحركات فيما بينه في الخلية.

....

❹ تطلق عاملات النمل رائحة قوية كرسائل لبقية النمل.

....

١١ اكتب المصطلح العلمى.

أ هو عدد الموجات التي تمر عبر نقطة معينة في زمن محدد.

(..........................)

ب معلومات يتم تحويلها إلى أشكال أخرى تمثلها

(استخدام النقاط والشرطات لتمثيل الحروف). (..........................)

ج جسم طبيعي أو اصطناعى يدور حول جسم آخر فى الفضاء.

(..........................)

د مجموعة من الأجسام التي نربطها علامة وتعمل معًا لأداء وظيفة.

(..........................)

المحور الثاني
المادة والطاقة

الوحدة الثانية



المفهوم
٢ـ١

الحركة والتوقف

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس:

- أُحدد الأسباب التي تجعل الأجسام تغير من حركتها مع التوضيح بأمثلة.
- أُحلل البيانات لشرح الأسباب المختلفة لتغير حركة جسم.
- أستعين بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما.
- أُوضح بالنماذج علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة في جسم وحركته.

المصطلحات الأساسية

- ☐ الطاقة
- ☐ القوة
- ☐ الاحتكاك
- ☐ الجاذبية
- ☐ الحركة
- ☐ المقاومة
- ☐ الدوران
- ☐ الشغل



الكود السريع:
egs4084





حقائق علمية درستها بالفعل:

- تدور هذه الوحدة حول الطاقة والحركة. فكّر في أشياء تتحرك. هل تتحرك في نمط معين؟ انظر إلى صورة الرجل الذي يجلس على كرسي متحرك على المنحدر. برأيك كيف سيتحرك الرجل والكرسي المتحرك؟ هل سيحتاج إلى قوة إضافية ليتحرك؟ هل يساعده المنحدر على الحركة؟

كرسي متحرك أعلى منحدر



الكود السريع:
eqs4081

....

....

....

....

تحدث إلى زميلك:

فكّر في الطاقة اللازمة لتحريك أجسام مثل السيارة أو القطار.

شارك أفكارك عن مصدر طاقة حركة السيارات. في هذه الوحدة، ستتعرّف المزيد عن العلاقة بين الطاقة والحركة. ستكتشف الحركة والتوقف وصور تغير الطاقة عندما تؤثر القوى في الأجسام. ستتعرف العلاقة بين الطاقة والشغل، الذي ينتج عندما تحرك القوى الأجسام. ستبحث السرعة عن طريق النظر عن كثب في المسافة التي تقطعها الأجسام أثناء حركتها والمدة التي استغرقتها لتقطع هذه المسافة. أخيرًا، ستبحث فيما يحدث عند تصادم الأجسام وتحطمها أيضًا.



العلوم في تصادم السيارات





- نأمل ألا تكون قد تعرضت لحادث تصادم سيارات من قبل، ولكن ربما تكون قد شاهدت حادث سيارة والضرر الناجم عن ذلك التصادم. تحدث العديد من الأمور أثناء تصادم السيارات. فتسمع صوت ضوضاء، وتتحطم الأشياء وتتطاير في الهواء، صُممت السيارات والمركبات الأخرى بكثير من ميزات الأمان للمساعدة في منع الضرر الذي يلحق بالركاب، ولكن في بعض الأحيان تكون قوة التصادم أو الاصطدام كبيرة جدًا ويمكن أن يتعرض الناس للخطر. على مدار هذه الوحدة، ستتعرّف المزيد عما يحدث أثناء تصادم السيارات أو الأجسام الأخرى وسبب وجود احتمالية وقوع ضرر.

س: ما سبب حركة وتوقف المركبات التي نستقلها؟ كيف تحصل السيارات على الطاقة اللازمة لحركتها؟ لماذا يجب علينا ارتداء حزام الأمان أثناء ركوب السيارة؟ ما أوجه التشابه بين السيارات والحافلات وما أوجه الاختلاف بينهما؟ ما أنواع وسائل المواصلات الأخرى الشائعة في بلدك؟ كيف يمكنك البقاء آمنًا إذا كنت من أحد المارة في منطقة فيها ازدحام في حركة المرور؟

....

....



حل المشكلات كعالم



الكود السريع:
egs4082

مشروع الوحدة:
سلامة المركبات

- في هذا المشروع، سوف تستعين بكل ما تعرفه عن الطاقة والحركة والتصادم لإجراء بحث وإعادة تصميم وسيلة أمان في السيارات. سوف تصمم وتختبر وتحسن أداة تحوّل تأثير طاقة التصادم إلى آلية تحمي الركاب من الإصابة عند الاصطدام.



سيارة

★ طرح أسئلة عن المشكلة

س: سوف تجري بحثًا وتعيد تصميم وسيلة أمان في السيارات. اكتب بعض الأسئلة التي يمكن طرحها لتتعلم أكثر عن المشكلة. وأثناء تعلمك عن الطاقة والحركة والتصادم في هذه الوحدة اكتب الإجابات عن أسئلتك.

....

....



لمزيد من التدريبات صفحة ١٣٣ وجزء التقييم آخر الكتاب



نشاط ١ :

هل تستطيع الشرح ؟



الكود السريع:
egs4085



- كيف تؤثر القوه في توقف وحركه الأجسام؟

الإجابة: تحتاج الأجسام الي قوة لتحريكها وتتمثل القوة في الدفع والسحب.

ولكي يتحرك الجسم يجب أن تتغير القوي المؤثرة فيه.

نشاط ٢ :

... تساءل كعالم .



الكود السريع:
egs4086

مقارنة بين الشاحنات و الطائرات

- تطير الطائرات بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة علي السير و ذلك لأن محركات الطائرة أقوي كثيرًا من محرك الشاحنة.



- عند تزويد الشاحنة الموجودة بهذا الفيديو، والتي تحمل اسم "shock wave" بثلاثة محركات طائره نفاثة يمكن أن تصل سرعتها إلي ٥٠٠ كيلومتر في الساعة أي أسرع بخمس مرات من الشاحنة التي تسير علي الطريق السريع.
- تساعد هذه المحركات القوية الشاحنة على بدء الحركة وتسجيل سرعات قياسية ولكي تتوقف اتجه مهندسو الشاحنة إلي تصميمات الصاروخ وقاموا بتركيب ثلاث مظلات تفتح للمساعدة في إبطاء سرعه الشاحنة بطريقة أسرع.

- بعد العرض السابق ،أجب عن الأسئلة التالية :

١ ما الذي يجعل الشاحنة تتحرك؟ وما الذي يجعلها تتوقف عن الحركة؟

....



٢ كم السرعة اللازمة للطائرة كي تحلق؟

....

٣ كيف تتوقف الطائرة النفاثة؟

....

٤ كيف بدأت الشاحنة في التحرك؟

....

تساءل: كيف تؤثر القوي في توقف وحركة الأجسام ؟



الكود السريع:
egs4087

نشاط ٣ :

لاحظ كعالم .



انظر إلي الصور التالية ثم أجب:



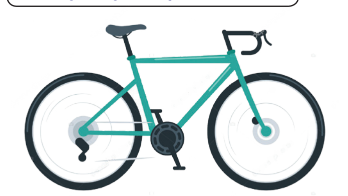
١ كيف يمكن تغيير موقع هذه الكرة الملقاة علي الأرض؟

....



٢ هل من الممكن فتح باب مغلق؟

....



٣ كيف يمكنك تحريك هذه الدراجة؟

....

- يمكنك تحريك الكرة الملقاة علي الأرض بركلها(دفعها) فنجعلها تتدحرج.

- لفتح الباب المغلق عندما نسحب مقبض الباب.

- يمكن تحريك الدراجة بالضغط علي الدواسات.

- من الممكن للهواء أن ينتج قوي تحرك الأجسام كما في الأمثلة التالية:-

١ فالرياح التي تهب تعمل علي حركة الأوراق علي الشجرة.



٢ يمكن للرياح تحريك هذه العربة، حيث اختبر مهندسو البحث تأثر الرياح فقاموا بربط طفايات الحريق علي العربة و أدي انبعاث الهواء من الطفايات بتحريك العربية وذلك نتيجة لدفع الهواء.

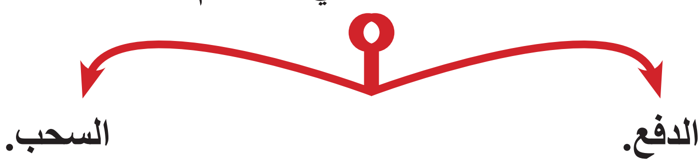


لمزيد من التدريبات صفحة ١٣٣ وجزء التقييم آخر الكتاب



نشاط ٤ :





ما الذي تعرفة عن الحركة والتوقف؟

- الجسم الساكن لا يتحرك من تلقاء نفسه (ذاتيا) إنما يحتاج إلي القوة لتحريكها.
- هناك قوتان تؤثران علي الأجسام :

الدفع. | السحب.

١ أمثله علي قوة الدفع:



تتحرك الدرّاجة بدفع البدّال



تتحرك الأرجوحة بدفع المقعد

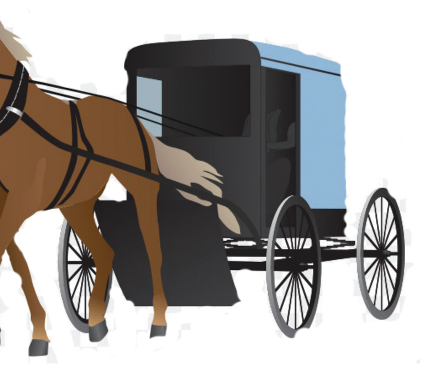


تتحرك عربة الحديقة بدفعها للأمام

٢ أمثله علي قوة السحب:



سحب الحبل يحرك الأطفال



تتحرك العربة بقوة سحب الحصان



القوي المتزنة و غير المتزنة .

لاحظ الصورة التالية، والتي توضح حبل يتم سحبه في كلا الاتجاهين .



....

....

- بر أيك في أي اتجاه سوف يترك الحبل بعد التقاط الصورة مباشره؟
سجل توقعك تحت الصورة .

هذه الصورة توضح أنها قوة غير متزنة لأن القوى المؤثرة علي طرفي الحبل غير متساوية.



نشاط ٥ : حلّل كعالم .

حركة الأجسام



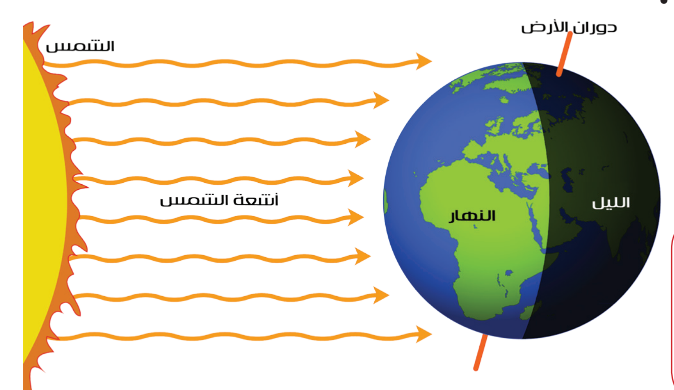
الكود السريع:
egs4089



- عند لعب لعبة التقاط الكرة مع صديق لديك ، حيث تركت الكرة يدك وطارت فى الهواء ، ثم أمسكها صديقك تسقط الكرة فى مكان مختلف عن الذي رميت منه.
- فعندما تركت الكرة يدك أثناء وقوفك بجوار الشجرة (وضع البداية) فإنها تكون فى حالة حركة وتتوقف عن الحركة عندما يمسك بها صديقك (وضع النهاية) يتغير وضع الكرة عند الوضع القريب من الشجرة.

لابد من وجود قوة لبدء أو إيقاف حركة الأجسام هذه القوة متمثلة في **(قوة السحب أو قوة الدفع)**

- فعند رمي الكرة فإنها تكون في حالة حركة باستخدام الدفع ، وسقطت في يد صديقك بتأثير الجاذبية **(القوة التي تسحب الاشياء إلى أسفل)** ، وأيضًا تسبب قوة الدفع في إلتقاط الكرة بيد صديقك في حركة الكرة.
- تعتمد الحركة على منظور كل شخص ، فعلى سبيل المثال يمكن رؤية بعض أنواع الحركة بسهولة مثل كرة تطير في الهواء بعد رميها أو ورقة شجر تتطاير مع الرياح، والبعض الآخر لا يمكن رؤيته بسهولة مثل حركة كوكب الأرض حول الشمس. ودوران أغراضك حول مركز الأرض ولكن يمكن للقمر الصناعي في الفضاء .



ملاحظة دوران الأرض

دوران الأرض يختلف نظرًا لأن كل الأجسام حولنا تتحرك معنا أثناء دوران كوكب الأرض.

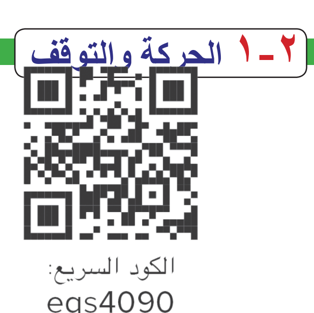
- يمكن أن تستدل على حركة الأجسام وذلك عن طريق تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر بمقارنة موضعه بموضع جسم أخر **(عادة ما يكون ساكنًا)**.

- بعد عرض الدرس أجب عما يلي:

١ ما الشيئان الواجب حدوثهما للكرة لتكون في حالة حركة؟

٢ ما نوعا القوى اللذان يمكن تطبيقهما لتحريك الكرة؟





الكود السريع:
egs4090



نشاط ٦ :

لاحظ كعالم .

القــوة

- في كل يوم ، يكون العالم من حولنا في حركة مستمرة.



حركة الحصان أكبر من حركة السلحفاة

- تتحرك بعض الأشياء بسرعة بينما يتحرك البعض الآخر ببطء ، وأي حركة سواء كانت سريعة أم بطيئة تتسبب فيها قوة ما (سحب أو دفع) ، ما يؤدي إلى تغير موضعه.

- تؤثر قوة في جسمك حتى أثناء جلوسك على كرسي (أثناء القراءة) فقد يبدو لك (لا يوجد حركة) أنه لا توجد قوة مؤثرة في جسمك ولكن تسحبك قوة إلى أسفل وتعمل على ثباتك في الكرسي وهي قوة الجاذبية.

- عند الانتهاء من القراءة ، ودفعك الكرسي بعيدًا عن مكتبك وسحبك للحقيبة من فوق الأرض يوجد قوى متعددة في اتجاهات مختلفة.



- فالحقيبة تحت تأثير قوتين : قوة الجاذبية التي تسحبها لأسفل وقوة ذراعك أثناء رفعها لأعلى.

لفهم الحركة لابد من التعرف على القوة المتزنة وغير المتزنة.



في لعبة شد الحبل

- إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية من الطرفين فإن القوى تكون متزنة ولن يتحرك أي فريق إلى الأمام.



- إذا سحب أحد الفريقين بقوة أكبر ، فستكون القوى الأكبر غير متزنة وسيتحرك بالحبل باتجاه القوة.



- بعد عرض السابق ، أجب عما يلي :

١ اذكر بعض الأمثلة على بدء الحركة والتوقف بالدفع.

....

....

٢ اذكر بعض الأمثلة على بدء الحركة والتوقف بالسحب.

....

....

٣ فكر في وقت استخدمت فيه قوة ما . كيف سيكون هذا النشاط إذا لم يكن هناك دفع أو سحب؟

....

....

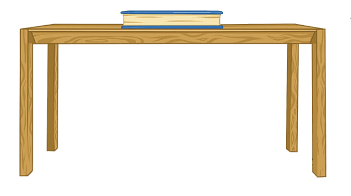






الكود السريع:
eas4091

توقف الحركة



- لا يتحرك الكتاب الملقى على طاولة عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم متزنة حيث تسحبه الجاذبية إلى الأسفل ويتم دفعه إلى الأعلى بفعل قوة الطاولة.
- يبدأ الجسم في الحركة بسرعة أو ببطء أو يغير اتجاهه عندما تكون القوى المؤثرة عليه غير متزنة.

تتوقف الأجسام المتحركة فقط عند وجود قوة مبذولة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في اتجاه حركتها .



ـ فمثلًا تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران حيث يمثل الجدار القوة التي تعرضت لها السيارة.

- تسير السيارة ببطء حتى تتوقف إذا نفذ الوقود منها على الطريق نتيجة لقوة تسمى **الاحتكاك** ويحدث هذا الاحتكاك عندما تحتك عجلات السيارة بالأرض أو يحتك الهواء خارج السيارة باتجاه مضاد لسطحها.

ـ بعد عرض السابق ، أجب :

- عندما تصطدم سيارة بجدار ، ما الذي يمكنك أن تفترضه عن مقدار قوة السيارة مقارنة بقوة الجدار ؟

....

....





نشاط ٨ :
قيّم كعالم .



الكود السريع:
eas4091

إطلاق قمر صناعي

س١ـ ضع دائرة حول الكلمة أو العبارة الصحيحة من الخيارات المكتوبة بالخط العريض لإكمال كل جملة :



❶ يسافر كل قمر صناعي جديد على الفضاء عن طريق الصواريخ قبل الإطلاق يقف الصاروخ شامخًا على منصة الإطلاق لأن القوى المؤثرة فيه ....

(**متزنة** ـ **تتجه إلى أسفل** ـ **غير متزنة**)

❷ أثناء الإطلاق ، تؤثر في الصاروخ قوى .... (**متزنة** ـ **غير متزنة** ـ **قوة الجاذبية**) كي يمكنه الخروج من كوكب الأرض .

❸ بمجرد وصول الصاروخ إلى الفضاء ، يمكنه إطلاق القمر الصناعي في المدار. يمكن أن يستمر القمر الصناعي في السفر بنفس السرعة لمئات السنين ، لأنه على عكس الأرض ، لا يوجد هواء في الفضاء وبسبب عدم وجود هواء في الفضاء ، لتكون هناك قوة .... (**جاذبية** ـ **احتكاك** ـ **حركة لتبطئ**) القمر الصناعي .

لمزيد من التدريبات صفحة ١٣٣ وجزء التقييم آخر الكتاب



الكود السريع:
egs4093



السيارات المتحركة

سنكتشف في هذا النشاط تأثير مقادير مختلفة من القوى في جسم ما عن طريق دحرجة سيارات أو شاحنات لعبة على الأرض

- توقع المسافة التي يمكن أن تقطعها السيارة أو الشاحنة .

وسجل بياناتك ثم أجب عن الأسئلة عما لاحظته في التجربة. اكتب توقعك هنا.

....

....



- المواد التي ستحتاج إليها كل مجموعة :
  - شاحنات / سيارات لعبة.
  - شريط قياس.



خطوات التجربة :

١ اجمع هذه السيارات أو الشاحنات.

٢ ادفع سيارتك بقوة.

٣ سجل المسافة التي قطعتها.

٤ كرر الخطوتين رقم ٢ ، ٣ عدة مرات واحسب متوسط المسافة.

٥ تنبأ بما يحدث إذا وقعت سيارتك برفق.

٦ ادفع سيارتك برفق.

٧ سجل المسافة التي قطعتها السيارة.

٨ كرر الخطوتين ٦، ٧ عدة مرات واحسب متوسط المسافة.



- سجل بياناتك في الجدول :

المحاولة	نوع الدفع	المسافة
١	بقوة	....
٢	بقوة	....
٣	بقوة	....
٤	بقوة	....

- متوسط المسافة عند الدفع بقوة ....

٥	برفق	....
٦	برفق	....
٧	برفق	....
٨	برفق	....

- متوسط المسافة عند الدفع برفق ....

فكر في النشاط :

تأمل في البيانات التي جمعتها ، واذكر كيف تدعم هذه البيانات فرضيتك أو تتعارض معها

صف كيف تعرفت ذلك ثم أجب :

- فرضيتي ....

- فرضيتي صحيحة لأنه ....

هل يمكن أن تتغير المسافة التي قطعتها كل سيارة في حالة استخدام سيارة أو شاحنة مختلفة ؟

....

....





الكود السريع:
egs4096

نشاط ١٠ :
لاحظ كعالم .

الطاقة، و الشغل ، و القوة

- يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع لبدء تحرك المركبة أو توقفها وتطبيق هذه القوة على مركبة يتطلب طاقة.
- تخيل أنك تدفع سيارة على طريق مستو يتطلب تحرك السيارة قدرًا كبيرًا من القوة حيث ستبدأ في التعرق وبشدة لأن جسمك يستهلك طاقته المختزنة في تحريك السيارة.
- تختلف القوة عن الطاقة ولكن توجد صلة بينهما

فالقوة : هي المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى ما يعرف ببذل شغل.

- عندما تحرك السيارة فأنت تقوم بشغل حيث تنقل القوة الطاقة من جسم إلى آخر.

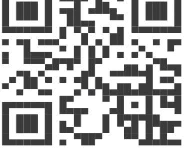
- **الشغل :** هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.

فيديو









الكود السريع:
egs4097

نشاط ١١ :
سجّل أدلّة كعالم .

الطاقة ،و الشغل ، و القوة

فيديو

من خلال مشاهدة فيديو حركة الشاحنات والطائرات.

- كيف يمكنك الأن وصف القوى ؟
- ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق ؟

- الشاحنة الساكنة أو الطائرة النفاثة أو الجسم سيتحرك عندما تكون القوى المؤثرة فيه غير متزنة.

- الكرة المتحركة ستتوقف عندما ترتبط بحائط و الآن استخدام أفكارك الجديدة حول القوى للإجابة عن السؤال التالي :

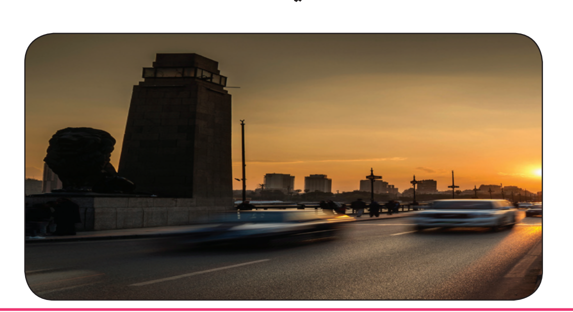
- كيف يجب أن تتغير القوى المؤثرة على طائرة متحركة من أجل إيقافها عن الحركة ؟

- اكتب تفسيرك العلمي:

القوة المؤثرة في شاحنة ذات محرك نفاثات تتسبب في تحريكها وإيقافها عن الحركة.



نشاط ١٣ :
قيّم كعالم .





الكود السريع:
egs4099

المراجعة : الحركة والتوقف

هل تستطيع الشرح ؟

اشرح كيف تؤثر القوى في الأجسام لبدء حركتها وتوقفها.

....

تحدث إلي زميلك :

- فكّر في الكرسي المتحرك الذي رأيته في نشاط أشياء أعرفها من قبل. كيف صُممت عجلات الكرسي المتحرك لتسمح للمستخدمين بالحركة وتحافظ على سلامتهم في آن واحد؟ هل يمكنك التفكير في مركبات أخرى تمتلك ميزات مشابهة لتلك الموجودة في الكرسي المتحرك؟



١ ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :

❶ متى تتحرك الكرة الملقاة على الأرض؟

أ لن تتحرك.

ب عندما تؤثر قوة عليها.

ج عند القاء الضوء عليها.

د عند سحب الجاذبية عليها.

❷ كيف تعرف مقدار قوى الرياح.

أ بحجم الأشياء التى تحركها.

ب نأخذ نفس عميق.

ج من خلال النظر إلى المنزل.

د من خلال رؤية الافطار التى تجلبها.



❸ ما نوع القوة المستخدمة فى الصورة التالية؟

أ جاذبية.

ب قوة الرياح.

ج قوة السحب.

د قوة الجذب.

❹ يتحرك الجسم بسرعة أو بطء أو يغير اتجاهه عندما تكون القوة المؤثرة عليه ....

أ الاحتكاك.

ب مقاومة الهواء.

ج الجاذبية.

د الطول.

❺ ما السبب الذى يجعل الطالب يشعر ان حقيبة الظهر المليئة بالكتب ثقيلة عند رفعها؟

أ الاحتكاك.

ب مقاومة الهواء.

ج الجاذبية.

د الطول.



٢ أكمل العبارات الآتية :

٦ أى مما يلى لا يعبر قوة؟

أ الكهربية.

ب الجاذبية.

ج الدفع.

د الاحتكاك.

٧ إذا كنت ترغب فى ركل كرة القدم للذهاب إلى أقصي حد ممكن فماذا يجب أن تفعل؟

أ أركلها من احد الجوانب.

ب أركلها ركلة قوية.

ج أركلها بدون حذاء.

د أركلها إلى زميل من الفريق.

٨ القوة إما تكون .... أو ....

أ بسيطة ، معقدة.

ب سحب ، جذب.

ج خفيفة ، ثقيلة.

د مرئية ، غير مرئية.

٩ عند سحب عربة الخضروات للأمام أو الخلف فإن ذلك يحتاج إلى :

أ طاقة.

ب كتلة.

ج وزن.

د حجم.

١٠ أى مما يلي هو أفضل مثال على بذل شغل؟

أ النوم فى السرير.

ب طالب يحرك الكرسي لغرفة أخرى.

ج الدفع بجدار الغرفة.

د طالب يجلس على السجادة.

١١ .... بحيث عند انزلاق جسم على جسم آخر ملابس له فى اتجاه ضد اتجاه حركية.

أ العجلة ب الاحتكاك. ج الجاذبية د السرعة

١٢ كتاب ملقى على الطاولة، فإن القوة المتزنة المؤثرة عليه :

أ) قوة الاحتكاك المغناطيسية.

ب) قوة الدفع والجاذبية لا شغل.

جـ) قوة السحب و المغناطيسية.

د) قوة الجاذبية لأسفل.

١٣ تجر الطفلة قدميها لتبطئ سرعة الأرجوحة تسمى هذه القوة ....



أ) الجاذبية.

ب) الاحتكاك.

جـ) الدفع.

د) السحب.

١٤ كيف تعرف مقدار قوة الرياح؟

أ) بحجم الأشياء التى يحركها.

ب) باخذ نفس عميق.

جـ) من خلال النظر إلى المنزل.

د) من خلال رؤية مقدار الأمطار التى يجلبها.

١٥ يدفع اللاعب الكرة فتتحرك ....

أ) بعيد عنه.

ب) فى اتجاهه.

جـ) فى كل مكان.

د) يبقى فى مكانها.

١٦ ما القوة التى تعمل على إبطاء كرة وتوقفها عند دحرجتها على العشب؟

أ) الدفع عن يدك. ب) السحب. جـ) الاحتكاك بالعشب د) الضغط





٢ أكمل العبارات الآتية :

١ تحتاج الأشياء الساكنة إلى .... لتحريكها.

٢ تطير الطائرة بسرعة .... من سرعة الشاحنة أثناء السير لأن محرك الطائرات أقوى.

٣ عندما تكون القوى غير متزنة فغن الجسم يتحرك فى اتجاه القوة ....

٤ تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة مساوية لها فى .... ومضاده لها فى ....

٥ .... هو قوة تنشأ بين قوى سطحى جسمين متلامسين وتأثر فى اتجاه مضاد الجسم المتحرك.

٦ لبدء او إيقاف حركة جسم لابد من وجود ....

٧ تسبب قوة .... فى سقوط الكتاب على الأرض.

٨ .... هى تغير فى موضع الجسم من مكان لآخر مقارنة بجسم آخر ساكن.

٩ هناك قوتان تؤثران فى حركة الأجسام هما قوة .... وقوة ....

١٠ .... هى قوة تعمل على ابطأ أو إيقاف الجسم المتحرك.

١١ عندما تكون كل القوى المؤثرة فى الجسم فإنه لا يتحرك ....

١٢ يستمر القمر الصناعى فى السفر فى نفس السرعة فى الفضاء لمئات السنين وذلك لعدم وجود قوة ....

١٣ .... هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فية .

٣ ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات الآتية :

١ الطاقة تحرك الأجسام الساكنة. (   )

٢ يعمل الاحتكاك فى نفس حركة اتجاه الجسم. (   )

٣ عند جر عربة خضروات فإنها تمثل قوة دفع. (   )

٤ يتحرك الجسم إذا كانت القوة المؤثرة عليه غير متزنه. (   )

٥ يستمرالجسم المتحرك فى الحركة مالم تؤثر عليه قوة توقفة. (   )

٦ قوة السحب هى القوة التى تحرك الجسم فى اتجاه بعيدًا عن الشخص. (   )

٧ تعمل قوة الاحتكاك على زيادة سرعة الجسم المتحرك. ( )

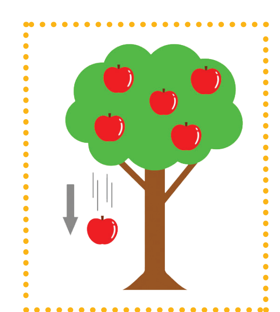
٨ لإيقاف جسم متحرك لابد من بذل قوة عليه فى اتجاه حركته. ( )

٩ تتوقف السيارة عن الحركة عن اصطدامها بجسم صلب. ( )

١٠ بزيادة القوى المبذولة على الجسم فغن الجسم يتحرك مسافة أقل. ( )

١١ الشغل هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثر فيه. ( )

٤ صل الصور التالية بالقوة المناسبة لها :



- قوة الدفع



- قوة الجاذبية



- قوة سحب



- قوة الاحتكاك



٦ بم تفسر :

❶ تحولات الطاقة فى جسم الإنسان تشبه تحولات الطاقة فى محرك السيارة.

....

❷ عند تشغيل محرك الاحتراق الداخلى للسيارة تبدأ السيارة فى الحركة.

....

❸ عند ترك الزنبرك المضغوط فإنه يتحرك.

....

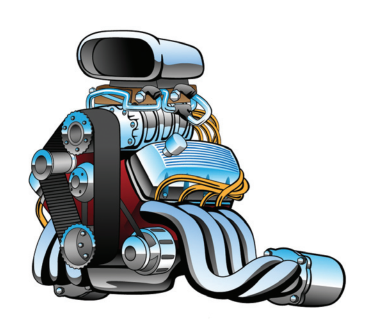
❹ المصباح الكهربي يمثل أحد تحولات الطاقة.

....

❺ تدور أذرع المروحة عند توصيلها بمصدر تيار كهربى.

....

٧ اذكر تحولات الطاقة فى الأجهزة التالية.



....



....



....



....